

# 総論：水素製造技術の最前線

坂田 興

財団法人 エネルギー総合工学研究所

〒105-0003 東京都港区西新橋 1-14-2

A foreword for the special feature, 'The latest situation of the hydrogen production technologies'

Ko Sakata

The Institute of Applied Energy

1-14-2, Nishishinbashi, Minato-ku, Tokyo

This article describes the importance of hydrogen production technologies and gives the brief review on the articles collected for this special feature reports.

Keywords: hydrogen, production, fuel cell,

エネルギー・環境分野では、エネルギー供給の安全保障および炭酸ガス排出量の抑制が、従来から課題として挙げられている。また2011年3月11日の東日本大震災により、福島第1原子力発電所における過酷事故が発生した。このため、我が国の発電部門におけるゼロエミッション電源の確保に対する不確実性が増大した。このような課題に対して、大規模なCO<sub>2</sub>フリー水素システムの導入が解決策となりうることは、種々の検討により、明らかにされつつある。もちろんこれは、基幹エネルギーとして大量、安価かつ安定的なCO<sub>2</sub>フリー水素の供給が可能であることを前提としている。

水素が大規模に導入される社会においては、水素は一連のサプライチェーンを通じて需要家に供給される。このサプライチェーン上のボトルネックを明確にして、課題を解決することは、今後一層重要になる。チェーンの最上流にある水素製造も例外ではない。「大規模」を前提として考えると、将来技術は既存技術の延長線上にある保証はない。

エネルギー・環境分野の課題の解決に向けて、水素の特徴を活用する必要がある。例えば、水素は多様な原料から製造できる点や、利用時にCO<sub>2</sub>を発生しない特徴を有する。製造原料および製造技術の選択により、製造時にCO<sub>2</sub>を大気中に排出しない水素生産が可能になる。そして製造から利用に至るサプライチェーン全体を通して、

CO<sub>2</sub>フリーなシステムの構築が可能になる。さらに基幹エネルギーとして、安価であることが要求される。そこで今回は、上記の要件を満たすCO<sub>2</sub>フリー水素の大規模製造を目指す水素製造技術の最前線を集めた。

一方、官民一体となった取り組みにより、FCV用の水素製造、および家庭用燃料電池エネファーム用の水素製造技術は着々と進化し、実用段階に達している。これらの水素製造技術は既に確立されたものであるが、さらにコストダウンや運転の利便性向上が望まれている。また利用技術側から、燃料電池の燃料となる水素の品質の検討がなされている。そこで今回は、利用技術から見た水素製造技術にも注目した。

今回の特集では、それぞれの分野の第一人者の方々に執筆を担当していただいた。読者諸賢のお役に立つことができれば幸甚である。